

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

11 класс

Урок 1

Предмет астрономии

Астрономия - наука о Вселенной.

Астрономия изучает космические объекты, космические явления и космические процессы.

Астрономия изучает основные физические характеристики, происхождение, строение, состав, движение и эволюцию космических объектов.

Предмет астрономии

Космические объекты - это космические тела и обладающие определенной организацией системы космических тел.

Под **космическими телами** мы будем понимать все рассматриваемые астрономией физические тела - структурные элементы Вселенной.

Предмет астрономии

Космические тела, входящие в состав **космических систем**, обычно имеют общее происхождение, взаимосвязаны гравитационными и магнитными полями и перемещаются в пространстве как единое целое.

Предмет астрономии

Космическими явлениями называются физические явления, возникающие при взаимодействии космических тел и протекании космических процессов.

Предмет астрономии

Космические процессы представляют собой совокупность физических процессов, лежащих в основе возникновения, существования и развития космических объектов, основные этапы их эволюции.

Основные разделы астрономии

Сферическая
астрономия

Фундаментальная
астрометрия

Практическая
астрономия

Небесная
механика

Астрофизи
ка

Космогон
ия

Космолог
ия

Основные разделы астрономии

Сферическая астрономия изучает положение, видимое и собственное движение космических тел и решает задачи, связанные с определением положений светил на небесной сфере, составлением звездных каталогов и карт, теоретическими основами счета времени.

Основные разделы астрономии

Фундаментальная астрометрия ведет работу по определению фундаментальных астрономических постоянных и теоретическому обоснованию составления фундаментальных астрономических каталогов.

Основные разделы астрономии

Практическая астрономия занимается определением времени и географических координат, обеспечивает Службу Времени, вычисление и составление календарей, географических и топографических карт; астрономические методы ориентации широко применяются в мореплавании, авиации и космонавтике.

Основные разделы астрономии

Небесная механика исследует движение космических тел под действием сил тяготения.

Основные разделы астрономии

Астрофизика изучает основные физические характеристики и свойства космических объектов (движение, строение, состав и т.д.), космических процессов и космических явлений, подразделяясь на многочисленные разделы: теоретическая астрофизика; практическая астрофизика; физика планет и их спутников (планетология и планетографии); физика Солнца; физика звезд; внегалактическая астрофизика и т. д.

Основные разделы астрономии

Космогония изучает происхождение и развитие космических объектов и их систем.

Космология исследует происхождение, основные физические характеристики, свойства и эволюцию Вселенной. Теоретической основой ее являются современные физические теории и данные астрофизики и внегалактической астрономии.

Этапы развития астрономии

Первая революция в астрономии произошла в различных регионах мира в разное время в промежутке между 1,5 тыс. лет до н.э. и II век н.э. и была обусловлена прогрессом математических знаний.

Этапы развития астрономии

Главными ее достижениями стало создание сферической астрономии и астрометрии, универсальных точных календарей и геоцентрической теории, ставшей итогом развития астрономии античного мира и способствовавшей формированию формально-логического мышления

Этапы развития астрономии

Вторая революция в астрономии (XVI-XVII вв.) была обусловлена прогрессом знаний о природе, в первую очередь физических, и сама стимулировала первую революцию естественных наук в XVII-XVIII веках.

Для науки того времени характерна теснейшая связь между астрономией и физикой.

Этапы развития астрономии

Третья революция в астрономии (50-70 гг. XX века) целиком обусловлена прогрессом физики и ее влиянием на технологию.

Этапы развития астрономии

Основные достижения современной астрономии:

1. Объяснение эволюции звезд, основанное на создании их моделей и подтверждающееся данными наблюдений.
2. Исследование общей динамики галактик.
3. Достаточно полные представления о процессах во Вселенной в интервале 7-10 миллиардов лет от настоящего времени.
4. Подтверждение теории формирования звезд и планетных систем из газопылевых комплексов.
5. Значительное расширение сведений о природе и физических характеристиках планетных тел Солнечной системы и Солнца, полученных в результате космических исследований.

Связь с другими науками

Астрономию и химию связывают вопросы исследования происхождения и распространенности химических элементов и их изотопов в космосе, химическая эволюция Вселенной. Возникшая на стыке астрономии, физики и химии наука космохимия тесно связана с астрофизикой, космогонией и космологией

Связь с другими науками

Астрономию, географию и геофизику связывает изучение Земли как одной из планет Солнечной системы, ее основных физических характеристик (фигуры, вращения, размеров, массы и т. д.) и влияния космических факторов на географию Земли

Связь с другими науками

Связь астрономии и биологии определяется их эволюционным характером.

Все космические объекты и их системы, подобно биологическим, эволюционируют с характерными для них шкалами времени. Эволюция неживой и живой материи идет "от простого к сложному"

Связь с другими науками

Связь астрономии и биологии определяется их эволюционным характером.

Все космические объекты и их системы, подобно биологическим, эволюционируют с характерными для них шкалами времени. Эволюция неживой и живой материи идет "от простого к сложному"

Связь с другими науками

Астрономия имеет связь с общественными и гуманитарными науками.

История, обществоведение

Связь с другими науками

Связь астрономии с "наукой наук" - философией - определяется тем, что астрономия как наука имеет не только специальный, но и общечеловеческий, гуманитарный аспект, вносит наибольший вклад в выяснение места человека и человечества во Вселенной, в изучение отношения "человек - Вселенная".

Домашнее задание

- § 1 (электронная версия учебника);
- Заполнить таблицу